ÜBER

CAPACITÄT UND GEWICHT

DER

SCHÄDEL

IN DER

ANATOMISCHEN ANSTALT ZU MÜNCHEN.

VON

DR. MED. LUDWIG HUDLER.

MÜNCHEN.

LITERARISCH-ARTISTISCHE ANSTALT (TH. RIEDEL)

VORM. DER COTTA'SCHEN BUCHHANDLUNG.

1877.

Druck von E. Mühlthaler in München.

Vortrag

über

Windungen und Urwindungen des Gehirnes beim Menschen und den Säugethieren.

Einleitende Bemerkungen.

Mehr als jeder andere Theil des Skeletes ist von jeher der Schädel Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchung gewesen, nicht allein um seinen Bau und seine Entwickelung zu studiren und in seiner Form charakteristische Rassenunterschiede zu finden, sondern vor allem auch als Gehäuse des Gehirns, des wichtigsten Organes des ganzen Körpers, mit welchem die geistigen und die Mehrzahl der physischen Thätigkeiten innig verknüpft sind. Wenn man auch von dem Gall'schen Irrthum zurückgekommen ist, so hat doch in dieser Beziehung das Studium des Schädels keineswegs seine Bedeutung verloren.

Man nennt Hippocrates und Vesalius als die ersten, welche auf die eigenthümliche Schädelbildung bei verschiedenen Völkerschaften aufmerksam machten. Hippocrates spricht von Macrocephali Scythaei, eine Kopfform, die durch künstliches Binden erzeugt werden sollte. Von Vesal's Meinungen ist besonders die bekannt, dass das breite Hinterhaupt der alten Deutschen und die breiten Schläfen der Belgier vom Liegen der Kinder kommen.

Daubenton (1764) machte den Anfang mit exacten Messungen durch Bestimmung des Angulus occipitalis. Er bezeichnete als Angulus occipitalis jenen Winkel, welcher dadurch entsteht, dass man eine Linie vom unteren Augenhöhlenrand nach dem hinteren Rand des Foramen magnum und eine zweite Linie von dieser Stelle nach dem vorderen Rande des For. magn. zieht. Es ist dieser Winkel aber weniger zur Vergleichung der Menschenrassen-Schädel brauchbar als zur Vergleichung des Menschenschädels mit den Thierschädeln und dieser

unter einander. Er ist beim Menschen am kleinsten und wird um so grösser, je mehr das Foramen magnum zurücktritt (beim Menschen = 4°, beim Orang = 37°).

Camper (1791) suchte in seinem bekannten Gesichtswinkel[1]) eine Rasseneigenthümlichkeit zu finden, indem er das Verhältniss des Schädels zum Gesicht für entscheidend hielt. Dieser Winkel spielte in der Wissenschaft bis auf die neueste Zeit eine bedeutende Rolle und Virey suchte darnach sogar das Menschengeschlecht in zwei Spezies einzutheilen.

Hombron und Agassiz haben die Eintheilung in Menschenspezies viel weiter als in zwei ausgedehnt.

Blumenbach (1795) bemerkte gegen diese Messungsmethode, dass sie keine Rasseneigenthümlichkeit bestimme. Er zog es vor, das Auge allein entscheiden zu lassen und machte darauf aufmerksam, dass man bei der Betrachtung der Schädel diesen eine ganz bestimmte Stellung zu geben und sie von einem fixen Gesichtspunkte aus zu betrachten habe. Er stellte die Schädel so auf, dass die Jochbogen horizontal liegen und betrachtete sie von oben und hinten (vertikale Methode).

Cuvier (1797) bestimmte an sagittaldurchschnittenen Schädeln den Grössenunterschied zwischen Schädel und Gesicht.

Gegenwärtig erfreut sich die bekannte Eintheilung der Schädel von Andreas Retzius[2]) in dolichocephale und

---

[1]) Angulus faciei Camperi ist jener Winkel, welcher entsteht, wenn man eine Linie von dem prominentesten Mittelpunkte der Stirne zur hervorragendsten Stelle des Oberkiefers zieht und diese durch eine vom äussern Gehörgang zum Boden der Nasenhöhle gezogene Linie schneidet. Er beträgt beim Kaukasier 85°, beim Mongolen 80°, beim Neger und Kalmücken 70°, beim Orang 67°.

[2]) Hyrtl Topogr. Anatom. Wien 1860, pag. 12. Retzius theilt die Völker nach der Schädelform ein in:

1) Gentes dolichocephalae,
   orthognatae,
   prognatae;
2) Gentes brachycephalae,
   orthognatae,
   prognatae.

brachycephale fast ungetheilter Anerkennung, nachdem Broca, Vogt und Welcker für die Mittelformen noch eigene Bezeichnungen eingeführt haben — Broca und Vogt: mesocephale, Welker: orthocephale.

Da hier nicht die Absicht besteht, eine erschöpfende Geschichte der Craniometrie zu geben, so erwähne ich von anderen neueren Eintheilungsversuchen nur die wichtigsten:

Weber [1]) unterscheidet eine ovale, runde, vielseitige und keilförmige Form; Zeune: Hochschädel, Breitschädel, Langschädel; Prichard: mesobregmatische, stenobregmatische und platibregmatische Schädel.

Morton war der erste, welcher bei seinen Messungen auf den Schädelinnenraum Rücksicht nahm und er fand, dass bei den weissen, gelben, rothen und schwarzen Rassen sich die Capacität im Mittel verhielt wie 87 : 83 — 81 : 82 : 78.

Je mehr Eintheilungen entstanden, desto mehr wurde der Gedanke rege [2]), dass nur durch Abnahme einer grösseren Zahl von bestimmten Massen an jedem Schädel eine Einigung geschaffen werden könnte.

Im Jahre 1872 schlug Professor v. Virchow vor [3]), zur Herstellung einer allgemeinen Statistik (die sich auf alle deutschen

---

[1]) Weber, Ur- und Rassenformen des Schädels und Beckens der Menschen. 1850.

[2]) Carus, Vom gegenwärtigen Standpunkt der wissenschaftlich begründeten Cranioscopie. — Nürnberg 1844.

Huschke Schädel, Hirn und Seele. — Jena 1854.

Aeby, Neue Methode der Bestimmung der Schädelform beim Menschen und Säugethier. — Braunschweig 1862.

Welker, Untersuchungen über Wachsthum und Bau des menschlichen Schädels. — Leipzig 1862.

Bischoff, Verhältniss des Horizontalumfanges des Schädels zum Schädelinnenraum und Hirngewicht. 1864.

Krause, Ueber die Aufgabe der wissenschaftlichen Kraniometrie — Archiv für Anthropologie. 1866, II. Heft.

[3]) Archiv für Anthropologie. 1872 (9. Aug.), unter Referate S. 509.

Stammesschädel erstrecken sollte) folgende sieben Masse an den Schädeln zu nehmen; die grösste Länge, grösste Breite, grösste senkrechte Höhe, den grössten Horizontalumfang, Querumfang (vom äussern Gehörgang über die vordere Fontanelle), den Diagonaldurchmesser (Kinn bis Scheitel) und die Capacität. — Zugleich wird dabei auf die Schwierigkeit aufmerksam gemacht, welche eine genaue Bestimmung der Capacität bietet, und Virchow wollte sich mit einer annähernden Angabe (bis etwa 50 Ccm.) begnügen.

Am 6. September 1875 wurde von Virchow selbst[1]) das drei Jahre früher aufgestellte Schema erweitert und mit einigen Zusätzen von Ihering versehen, wornach es bei der anthropologischen Gesellschaft allgemeine Anerkennung fand.

In diesem „neuen gemeinsam vereinbarten Messungsschema" nimmt die Capacität (Ct.) die erste Stelle ein.

Auf den Rath des Herrn Professors Dr. Rüdinger und mit Genehmigung des Conservators der anatomischen Sammlung, des Herrn Obermedicinalrathes Professor Dr. v. Bischoff, unternahm ich es, die Capacität sämmtlicher zur Zeit in der anatomischen Anstalt vorhandenen Schädel zu messen. — Zugleich fügte ich das Gewicht der Schädel bei, welches zwar in dem Messungsschema nicht vorgesehen ist, das aber dennoch nicht ohne Interesse sein dürfte, da sich aus der Capacität und dem Gewichte der Schädel ein annähernder Schluss auf die Dicke der Schädelknochen machen lässt, wiewohl durch die verschieden starke Entwicklung der Gesichtsknochen das Urtheil getrübt werden kann.[2]) Die Berücksichtigung der Schädeldicke bei Schädelmessungen wird auch von Professor v. Bischoff[3]) als nothwendig erachtet.

---

[1]) Archiv für Anthropologie, vierte Sitzung der 5. allgemeinen Versammlung der deutschen Gesellschaft für Anthropologie etc. zu Dresden, am 6. Sept. 1875.

[2]) Fehlen des Unterkiefers und andere Defekte wurden auf den Tabellen unter „Bemerkungen" angeführt.

[3]) Bischoff, Verhältniss des Horizontalumfanges des Schädels zum Schädelinnenraum und Hirngewicht. Seite 25.

Die übrigen Masse der Schädel der hiesigen anatomischen Anstalt sind bereits von dem früheren Assistenten derselben, Dr. Hermann, genommen worden und sollten auch in der Zeitschrift für Anthropologie bekannt gemacht werden. Es ist dieses zwar bis jetzt nicht geschehen und die Ausführung dieses Vorhabens ist noch nicht ersichtlich. Dennoch erschien es nicht unzweckmässig, einstweilen meine Beobachtungen über die Capacität und das Gewicht dieser Schädel zu veröffentlichen, welche dann später durch Mittheilung jener Messungen von Dr. Hermann ihre Vervollständigung finden werden.

Der Messungs-Apparat,

dessen ich mich zur Bestimmung der Capacität und des Gewichtes bediente, bestand aus folgenden der anatomischen Anstalt gehörigen Gegenständen:

1, einer Tellerwaage aus Messing (Zunge und Stahlschneiden ausgenommen), deren Balken 37 cm. lang und durchbrochen ist. Die gleichmässig concaven Teller aus Messingblech haben einen Durchmesser von 20 cm. und stehen durch je drei 37 cm. lange Ketten mit dem Balken in Verbindung. Die Zunge, von ihrer Spitze bis zur mittleren Stahlschneide gerechnet, misst 18 cm. Die Wägungen wurden nach dem Grammgewichte vorgenommen. Die Waage gibt auf 0,3 noch einen Ausschlag, eine Empfindlichkeit, welche für den vorliegenden Zweck vollkommen genügt. Dieselbe ist an einem sehr bequemen Gestell aufgehängt;

2, canarischem Vogelsaamen als Füllungsmaterial, welches in Folge seiner glatten, ovalgeformten Oberfläche leicht in alle Furchen und Vertiefungen des Schädels eindringt und auch leicht wieder entfernt werden kann. Bisher wandte man hier zur Bestimmung der Capacität Hirse[1]) an. Auch ich bediente mich

[1]) Auf Unbrauchbarkeit der Hirse zur Capacitätsbestimmung wird aufmerksam gemacht: Archiv für Anthr. Sitzung der Hamburg-Altonaer Gruppe am 19. April 1873.

zur Messung der ersten fünfzig Schädel dieses Materials; allein die Controlmessungen fielen bei aller Genauigkeit und Consequenz des Verfahrens so ungünstig aus (Differenzen von 15—60 Ccm.), dass ich, die Schuld auf das Füllungsmaterial schiebend, zu einem anderen Material greifen zu müssen glaubte. Ich wollte Schrott nehmen, allein es war zu fürchten, dass dadurch die Schädel (namentlich die ausgegrabenen und solche, welche durch einen Cirkelschnitt geöffnet und mittelst eines Papierstreifen wieder geschlossen sind) beschädigt werden möchten. Mit der neuen von Herrn Professor Rüdinger vorgeschlagenen Füllungsmasse (mit welchem die bereits mit Hirse gemessenen Schädel nochmals gemessen wurden) fielen (wie Tab. XI zeigt) die Controlmessungen viel günstiger aus. Die erste Messung der Tab. XI wurde etwa zwei Monate früher gemacht als die fünf übrigen. Die grösste Differenz beträgt nur 17 Ccm. Differenzen unter 5 Ccm. kommen ganz ausser Betracht, da das Massglas nur von 5 zu 5 Ccm. graduirt ist, was dazwischen fällt, ist nur Sache der Schätzung, da es nicht möglich ist, das Material im Glase in eine vollkommene Ebene zu bringen;

3, zwei cylinderförmigen Gläsern, wovon das eine (bei einer Höhe von 23 cm. und einem Durchmesser von 7 cm.) 1000 Ccm. fasst, wenn es bis zum Abstreifen gefüllt ist; das andere (34 cm. hoch und von einem Durchmesser von 3,2 cm.) ist von je 5 zu 5 Ccm. mit einem Theilstrich und nach je 50 Ccm. mit der entsprechenden Zahl, bis auf 500 Ccm., versehen. Das erstere Glas bietet den Vortheil, dass 1000 cm. nicht abgelesen werden müssen, sondern einfach mit einem Lineal abgestrichen werden können, während bei alleiniger Benützung des kleinen Glases um zweimal öfter abgelesen werden müsste. Da nun, wie bereits bemerkt, ein kleiner Ablesungsfehler unvermeidlich ist, so ist der Vortheil, den das Literglas bietet, leicht einzusehen;

4, einer Kanne aus Blech, welche ich nach Art der römischen Thonlämpchen, aber bedeutend grösser, verhältnissmässig tiefer und schmäler und mit einem längeren, nach vorne offenen Schnabel anfertigen liess. Sie fasst etwa 2000 Cubik-

centimeter, ist 18—33 cm. lang, 10 cm. breit, sich gegen den Schnabel zu verschmälernd, und an der höchsten Stelle 13 cm. tief. Mittelst dieser Kanne kann der Schädel ohne Anwendung eines Trichters vom Foramen magnum aus gefüllt werden;

5, einer hölzernen (37 cm. langen, 21 cm. breiten und 11 cm. tiefen) Schachtel, in welche der gefüllte Schädel entleert wurde. An einer schmalen (abgerundeten) Seite derselben habe ich einen eckigen Ausschnitt angebracht, über diesen ein dünnes Brettchen geleimt, das etwa ein Fünftel der Schachtel bedeckt, und unter diesem Brettchen und zu beiden Seiten des Ausschnittes entspringend eine nasenförmige Verlängerung aus starkem Papier. Durch diese Einrichtung ist alles Verschütten verhindert und kann das Literglas ohne Trichter von der Schachtel aus gefüllt werden; zur Füllung des anderen, engeren Glases wurde ein gläserner Trichter benützt;

6, einem hölzernen (16 cm. hohen) Block, der oben eine 15 cm. tiefe und 22 cm. weite Concavität hat. In diesen wurde der Schädel während des Füllens gestellt; damit das Dach nicht hohl lag, hatte ich etwas von dem Vogelsaamen in die Aushöhlung gebracht.

Untersuchungsmethode.

Ueber die Art und Weise des Wägens brauche ich nichts zu sagen. Nur sei hier die Bemerkung erlaubt, dass sich bei einer Wiederholung der Wägungen bei den meisten Schädeln ein um 5—8 Gramm höheres Gewicht ergeben wird, da jetzt sämmtliche Schädel der Münchener Sammlung mit Zügen (Tab. X) versehen sind, d. h. mit Messungsspiralen, welche beiderseits am Unterkiefer und in der entsprechenden Schläfengrube mit kleinen Schrauben befestigt sind, wodurch der Unterkiefer an den Oberkiefer angeschlossen, sein Abziehen aber in Folge der Dehnbarkeit der eng gewundenen Spiralen nicht unmöglich gemacht wird. Zu der Zeit, als meine Wägungen gemacht wurden, waren der grösste Theil der Franzosenschädel und sonst einige wenige Schädel mit solchen Zügen versehen.

Bei der Bestimmung der Capacität kommt alles darauf an, dass der Schädel vollkommen, d. h. so gefüllt ist, dass die Füllungsmasse überall die Wand des Schädels berührt und ferner, dass dieselbe im Schädel und in den Gläsern gleich fest aneinander liegt. Dies suchte ich durch folgendes Verfahren möglichst zu erreichen:

Während der Schädel im Blocke gestürzt stand und die beiden Fissurae orbitales superiores mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand verschlossen wurden, ward aus der Blechkanne das Füllungsmaterial durch das Foramen magnum, an dessen Rand der Schnabel der Kanne aufgesetzt war, solange in die Schädelhöhle gegossen, bis es am Schnabel anstossend nicht mehr ausfloss. Dann wurde die Kanne zur Seite gestellt, der Schädel mit beiden Händen (wobei Daumen und Zeigefinger der linken Hand in den Orbitae verblieben) geschüttelt, dann weiter gefüllt. Dieses Verfahren wurde solange (3—4 mal) fortgesetzt, bis ein Hohlraum unter dem Foramen magnum durch Schütteln nicht mehr erzeugt werden konnte. Entstand ein solcher auch nicht mehr auf leichtes Anstossen des Stirnbeines an den Block und auf Klopfen mit der rechten Hand auf das Hinterhauptbein, so wurde mit dem Zeigefinger der rechten Hand durch das Foramen magnum eingegangen und nach allen Richtungen hin gefühlt, ob überall der gleiche Widerstand entgegentrete. Dadurch wurde wiederholt ein Hohlraum geschaffen, der öfteres Nachfüllen nöthig machte. Ueber den Clivus hin schien mir ein stärkerer Druck nöthig als in anderen Richtungen, da hier öfters der gleiche Widerstand vorgetäuscht wurde wie anderwärts, während der Türkensattel oder dessen Umgebung nur theilweise gefüllt war[1]). Das Material

---

[1]) Ich glaubte, dies liege in eigenthümlicher Beschaffenheit des Türkensattels; allein eine Besichtigung der Schädelbasis mit Hilfe eines Kehlkopfspiegels liess dort keine Abnormität erkennen.

Ebenso ist mir nicht ganz klar, warum das Material aus manchem Schädel viel schwieriger zu entfernen ist als gewöhnlich.

muss rings um den Rand des Foramen ovale anstehen oder in dasselbe eintreten. Zeigte sich überall der gleiche Widerstand, so wurde der Schädel allmälig bis zum Rande des Foramen magnum gefüllt, nochmals auf das Hinterhaupt geklopft, das etwa noch nöthig gewordene Material aufgegossen, mit dem Finger dem Foramen magnum entsprechend abgestreift und der Schädel in der Schachtel entleert. Von da aus wurde erst das Literglas beinahe ganz und dann das auf 500 cm. graduirte Glas gefüllt, das erstere alsdann 2 — 3 mal auf den Tisch gestossen, damit sich das Füllungsmaterial im Glase eben so oft als vorher im Schädel aneinander legen sollte, hienach in die Schachtel gestellt, dort vom kleinen Glase aus oder mittelst eines Löffels von der Schachtel aus, wenn hier noch Material vorhanden war, so lange aufgefüllt bis sich eine Haube bildete oder das Material überlief; endlich mit dem Lineal links und rechts an's Glas geklopft, abgestrichen und die 1000 Ccm. in die Blechkanne zurückgebracht. Jetzt wurde der in der Schachtel befindliche Rest noch in das kleine Glas aufgetragen und ähnlich wie oben verfahren, nur war hier statt abstreichen, ablesen nöthig. Fasste ein Schädel über 1500 Ccm., so wurde natürlich zweimaliges Füllen und Ablesen des kleinen Glases nöthig. 2000 Ccm. fasste kein Schädel.

Die erhaltenen Masse und Gewichte wurden auf elf Tabellen zusammengestellt und zwar enthalten die fünf ersten das Gewicht und die Capacität der verschiedenen Rassenschädel möglichst in der Ordnung wie sie in der anatomischen Sammlung neben einander stehen; auf Tabelle VI sind dieselben Masse von ausgegrabenen Schädeln und auf Tabelle VII von Kinderschädeln in verschiedenem Alter aufgeführt. Tabelle VIII und IX waren anfänglich nur für diejenigen Schädel bestimmt, von welchen das Hirngewicht bekannt ist. Dies ist nur von deutschen, französischen und Turkos-Schädeln bekannt. Da aber die Schädel dieser Völkerschaften nebst den Aegyptierschädeln die einzigen sind, von welchen nicht die einzelnen sondern nur die Maximal-, Minimal- und Mittelwerthe auf den vorhergehenden Tabellen verzeichnet wurden, in der Besorgniss, es möchte sonst durch diese

(in grösserer Anzahl vorhandenen) Schädel der Ueberblick über die Rassen erschwert werden, so zog ich es vor, ein specielles Verzeichniss dieser Völkerschaften herzustellen und neben der Capacität und dem Schädelgewichte auch das Hirngewicht, wo es bekannt ist, in einer eigenen Rubrik zu verzeichnen. Dadurch ward erreicht, dass sämmtliche gegenwärtig in der anatomischen Sammlung befindlichen Schädel mit ihrem Gewichte und ihrer Capacität einzeln aufgeführt sind. Ich war zwar bemüht, wo es nur einigermassen anging, Mittelwerthe[1]) aus dem Gewicht und der Capacitätsgrösse der Schädel der verschiedenen Rassen und Nationen zu berechnen; allein dies hat seine Nachtheile und der grösste hievon besteht wohl darin, dass von den verschiedenen Rassen resp. Völkerschaften eine sehr verschiedene Anzahl von Schädeln vorhanden ist. Es scheint mir daher das Einzelverzeichniss viel wichtiger als die Mittelwerthe. Denn wie sich in der Münchener Sammlung viele Schädel von Deutschen (meistens Bayern), von Franzosen und Aegyptiern und eine nennenswerthe Anzahl Turkosschädel befinden, werden anderswo viele Schädel von Schweizern, Polen, Chinesen etc. sein. Würden nun von allen Schädeln einer jeden Sammlung die Masse einzeln verzeichnet, die Einzelmasse rubrikenweise zusammengestellt und addirt, so würde man für jedes Volk befriedigend zuverlässige Mittelzahlen berechnen können, wenigstens für die übrigen Punkte des Virchow'schen Schemas, aber auch für die Capacität, wenn allerorts in gleicher Weise, mit derselben Genauigkeit und Consequenz verfahren würde.

Tabelle X enthält die Resultate der Wägungen von 10 Schädeln u. z. des ganzen Schädels mit Unterkiefer und Zug etc. dann des Hirn- und Gesichtsschädels allein, ferner des Unter-

---

[1]) Herr Obermedicinalrath v. Bischeff sagt: (Verhältniss des Horizontalumfangs des Schädels etc. Seite 33) . . . „Es sind die individuellen Differenzen, die ich in meiner Liste zunächst zwischen Schädelinnenraum und Hirngewicht auftreten sehe, welche, wie mir scheint, den Werth einer Mittelzahl ganz illuserisch machen."

kiefers und endlich des Zuges. Das mittlere Gewicht des Unterkiefers ist darnach = 85 Gramm; der Unterkiefer verhält sich zum ganzen Schädel wie 1 : 8,5; zum Schädel ohne Unterkiefer wie 1 : 7,7.

Tabelle XI stellt Controlmessungen von 10 Schädeln dar. Die erste Rubrik enthält die Capacität, welche in einer der vorhergehenden Tabellen enthalten ist. Die drei folgenden Messungen (Rubrik II, III und IV) wurden etwa zwei Monate später als die erste unmittelbar nach einander gemacht und die zwei letzten Messungen (Rubrik V und VI) ein paar Tage später als die vorhergehenden, ebenfalls unmittelbar nacheinander. Die kleinste Differenz aller sechs Messungen beträgt 5 Ccm. Die grösste 17 Ccm. Es ergiebt sich ein durchschnittlicher Fehler von 8,5 Ccm.

In einer besonderen „Vergleichungstabelle“ wurden endlich die Resultate der Messungen von Anderen zusammengestellt u. z. nur die Capacität und das Gewicht des Schädels und Hirns, wo dasselbe bekannt war. Dies geschah in einer Weise, wie es mir zur Vereinfachung der Vergleichung erspriesslich schien. Es wurden zu diesem Zwecke öfters Mittelzahlen festgestellt, Verhältnisszahlen berechnet, Unzen in Gramm verwandelt etc.

Ta-

Innenraum und Gewicht von

Lfd. Nummer	Katalog-Nummer	Zahl der Schädel	Nation	Capacität in Cubikcentim. der einzelnen Schädel	Maxim.	Minim.	Medium
1	4—5	2	Schweden . ♂	1275	—	—	—
			♀	1260			
2	9—12	4	Niederländer: Flanderer . .	1735	1735	1245	1495
			Mann aus Löwen	1485			
			Mann v. Schockland . . .	1515			
			Mann von Marken . . .	1245			
3	13—68	56	Franzosen . . .	—	1710	1200	1474,9
4	70	1	Schweizer (Davos)	1500	—	—	—
5	71—72	2	Italiener . . .	1444	1470	1444	1457
				1470			
6	74—75	2	Spanier	1565	1565	1500	1532,5
				1500			
7	76—78	3	Griechen . . .	1452	1452	1309	1403,7
				1849			
				1309			
8	79—80	2	Polen	1566	1566	1510	1538
				1510			
9	81—85	5	Russen	1650	1650	1195	1403,2
				1195			
				1588			
				1276			
				1307			
10	87—91	5	Türken	1534	1534	1376	1474,2
				1376			
				1502			
				1485			
			♀	1300	—	—	—
11	92—118	22	Aegypter . . .	—	1605	1152	1372
12	119—120	2	Abyssinier . . .	1502	1502	1260	1381
				1260			

b e l l e I.

Schädeln der kaukasischen Race.

Gewicht in Grammen				Bemerkungen.
der einzelnen Schädel	Maxim.	Minim.	Medium	
579	—	—	—	Zwischen männlich und weiblich wurde nur dann geschieden, wenn das Geschlecht bestimmt bekannt war; im Zweifel wurde keine Unterscheidung gemacht, sondern der Schädel den männlichen zugezählt. Werden weiter unten einzeln aufgeführt. Meist Männer von 18 bis 25 Jahren.
596				
990	990	522	746,3	
522				
894				
579				
—	873	514,5	681,75	
548	—	—	—	Unterkiefer fehlt. Rundschädel.
636	636	612	624	
612				
669	676	669	672,5	Unterkiefer fehlt.
676				
480	505,5	480	490,3	Loch am linken Scheitelbein. Unterkiefer fehlt.
485,5				
505,5				
656	764	656	710	Unterkiefer und Theile des Oberkiefers fehlen.
764				
502	784	463	596,1	Unterkiefer fehlt. Stirnnaht.
463				
693				
784				
538,5				
670	703	598	657,75	Ohne Unterkiefer. Loch im Hinterhauptbein. Unterkiefer fehlt. Stirnnaht.
598				
703				
660				
702,5	—	—	—	
—	876	405	644,5	Wahrscheinlich einige Frauenschädel darunter.
558	656	558	607	
656				

Lfd. Nummer	Katalog-Nummer	Zahl der Schädel	Nation	Capacität in Cubikcentim. der einzelnen Schädel	Maxim.	Minim.	Medium
13	121—122	2	Araber	1390 1325	1390	1325	1357,5
14	123	1	Kourougli (von Türken und Cabylen abstammend) .	1577	—	—	—
15	124	1	Cabyle	1380	—	—	—
16	129—138	10	Turkos	—	1590	1337	1468,6
17	139—142	4	Hindu	1415 1354 1206 1177	1415	1177	1288
18	1—3 u.	93	Deutsche { 54 ♂	—	1932	1265	1578,3
	242—331		{ 39 ♀	—	1665	1115	1360,95
19	332—357	24	Deutsche { 23 ♂	—	1730	1250	1501,95
			Verbrecher { 1 ♀	1495	—	—	—
		241		1418,2	1531,9	1291,2	1492,9

Ta-

Capacität und Gewicht

20	145—146	2	Esthen . { 1 ♂	1365	—	—	—
			{ 1 ♀	1420			
21	147	1	Kosake	1474	—	—	—
22	148	1	Baskire	1492	—	—	—
23	149—150	2	Letten . { 1 ♂	1325	—	—	—
			{ 1 ♀	1392			
24	151—152	2	Finnen	1391 1687	1687	1391	1539
25	153—154	2	Lappen	1120 1372	1372	1120	1246
26	159	1	Mongole	1571 1425	—	—	—
27	161—166	6	Kalmücken { 4 ♂	1736 1922 1627	1922	1425	1677,5
			{ 2 ♀	1620 1365	1620	1365	1492,5
		17		1487,3	1650,2	1325,2	1488,7

Gewicht in Grammen der einzelnen Schädel	Maxim.	Minim.	Medium	Bemerkungen.
548 524	548	524	536	
649	—	—	—	
700	—	—	—	
—	867	597	740,5	Meistens Männer in den 20er Jahren.
702 487 429 607	702	429	556,25	
—	922	481,5	702,7	
—	885	321	664,1	Grösstentheils Schädel v. alten Weibern.
—	904	402	644,9	
035!	—	—	—	
686,5	768,2	514,5	642,2	Mittelzahlen für die Rasse etc.

belle II.

von Mongolen-Schädeln.

650 650	—	—	—	
693	—	—	—	Unterkiefer fehlt.
738	—	—	—	Unterkiefer fehlt. Stirnnaht.
633 542	—	—	—	
662 665	665	662	663,5	Unterkiefer fehlt. Stirnnaht.
415 455	455	415	435	Unterkiefer fehlt.
965,5	—	—	—	
587 802 772 842	842	587	750,75	Ohne Unterkiefer.
775,5 732	775,5	732	753,75	
681,1	684,4	599	650,8	Mittelzahlen für die Rasse.

Ta-

Capacität und Gewicht

Lfd. Nummer	Katalog-Nummer	Zahl der Schädel	Nation	Capacität in Cubikcentimetern der einzelnen Schädel	Maxim.	Minim.	Medium
28	170—177	8	Neger: Sierra Leona	1436	1482	1212	1352,25
			Ebf. Westküste	1212			
			Sudan . . .	1212			
			Ebf. Westküste	1422			
			„ „	1395			
			Angola . .	1347			
			Angola . . .	1312			
			Westk. Afrika	1482			
29	180	1	Kaffer	1572	—	—	—
30	187—197	7	Australneger: Neu-Guinea .	1175	1281	1175	1235,1
			Insel Darnley	1245			
			Neuholland .	1265			
			Alfuru Schädel	1238			
			Arfakker (von Neu-Guinea)	1281			
			Alfuru (Bergstamm Ceram) . .	1207			
		1 ♀	Dorah (Neu-Guinea) .	1075	—	—	—
		16		1304,7	1381,5	1193,5	1293,7

belle III.

von Schädeln von Aethiopiern.

Gewicht in Grammen				Bemerkungen.
r einzelnen Schädel	Maxim.	Minim.	Medium	
7 6 8 2 9,5 5 5 5	889,5	548	702,2	
7	—	—	—	Ein Stück vom linken Jochbein fehlt. Ohne Unterkiefer.
1 9 2 6				
3	802	402	587,17	Ohne Unterkiefer.
2				Ohne Unterkiefer. Vielleicht ein weiblicher Schädel.
9,5				
8,5	845,7	475	644,7	Mittelzahlen für die Rasse.

Ta-

Capacität und

Lfd. Nummer	Katalog-Nummer	Zahl der Schädel	Nation	Capacität in Cubikcentimetern. der einzelnen Schädel	Maxim.	Minim.	Medium
31	200	1	Coroados (S.-Amer.)	1295	—	—	—
32	202	1	Guanche v. Camaria	1512	—	—	—
33	203—204	2	Chilesen	1525 1503	1525	1503	1514
34	211—212 u. 186	3	Indianer { Columbia . . / Columbia . . / Brasilien . . }	1400 1350 1350	1400	1350	1366
35	218	1	Eingeb. v. Curassao	1400	—	—	—
36	219	1	Seminolech.(Florid.)	1595	—	—	—
37	220	1	Californisch. Häuptling (a. Hio) .	1290	—	—	—
		10		1422	1462,5	1426,5	1440

Ta-

Capacität und

38	221—227	7	Javanesen . { 5 ♂ / 2 ♀ }	1300 1320 1490 1384 1405 1525 1405	1490 1525	1300 1405	1379, 1465
39	231—234	4	Bewohner v. Celebes	1402 1418 1255 1602	1602	1255	1419,
40	229 235 239 230	4	Bewohn. v. kl. btrind. Inseln. { Nias . . / Bali . . / Timor . / Amboina }	1464 1528 1606 1477	1606	1464	1519,
41	238	1	Ceylonier . . .	1417	—	—	—
42	236—237	2	Chinesen . . .	1442 1510	1510	1442	1476
43	240	1	Unbekannt. Malaye	1487	—	—	—
		19		1444	1546,6	1373,2	1451

belle IV.

Gewicht von Amerikaner-Schädeln.

Gewicht in Grammen.				Bemerkungen.
der einzelnen Schädel	Maxim.	Minim.	Medium	
674	—	—	—	
698	—	—	—	Unterkiefer fehlt.
585	585	577	581	Unterk. u. ein Theil des Oberk. fehlen.
577				Unterk. fehlt. Nach hinten thurmartig verlängerter Schädel.
685				
680	685	622	662,3	Breiter Schädel. Stirn abgeglättet.
622				
003	—	—	—	
609	—	—	—	
663	—	—	—	
679,6	635	599,5	621,6	

belle V.

Gewicht von Malayen-Schädeln.

508				
700				Gefeilte und gefärbte Zähne.
775	775	508	681,5	" " " "
581				" " " "
743,5				" " " "
737	737	735	736	" " " "
735				" " " "
724,5				" " " "
535				
598	839,5	598	696,75	Ohne Unterkiefer. Gefeilte Zähne.
839,5				Gefärbte und gefeilte Zähne.
798				Gefeilte und gefärbte Zähne.
828	828	584	744,7	
584				Ohne Unterkiefer. Loch an der Basis.
769				Gefärbte Zähne.
768	—	—	—	
927	927	828	879,5	Gefärbte und gefeilte Zähne.
828				
830	—	—	—	Gefärbte Zähne.
837,3	821,3	650,6	747,7	

Tabelle VI.

Ausgegrabene Schädel.

Lfd. Nummer	Katalog-Nummer	Fundort	Capacität	Gewicht	Bemerkungen.
44	382	Schädel eines Etruskers .	1620	880	Ohne Unterk. Unrein.
45	387	Schädel bei Freising ausgegraben (3. Jahrh.) .	1325	427	Loch amHinterhauptbein.
46	388	Schädel aus Würzburg .	1305	682	Unterkiefer fehlt.
47	389	Schädel aus Mainz . .	1310	513	
48	390	Sch.-Fundort unbekannt .	1515	713	
49	391	Sch. aus d. zool. Sammlung	1107	606	Ohne Unterkiefer.
50	392	„ „ „ „	1185	524	„ „
51	393	„ „ „ „	1260	669	„ „
52	394	„ „ „ „	1420	729	„ „
53	395	„ „ „ „	1282	673	Stirnnaht.
54	396	„ „ „ „	1215	408	Ohne Unterkiefer.
55	398	„ „ „ „	1410	630	„ „
56	406	Schädel eines Bayers aus Fridolfing	1375	510	Unterk. u. Theile de Jochbeins fehlen.
57	409	Schädel aus d. Münch'ner Kirchhof (1770) . .	1755	560	Unterk. Oberk. Keil beinflügelfortsätze fehlen.
58	410	do. do. do.	1330	541	Greis, ohne Zähne.
59	411	do. do. do.	1490	568	„ „ „
60	412	do. do. do.	1635	657	Stirnnaht.
61	414	do. do. do.	1375	483	Ohne Unterkiefer.
62	415	do. do. (1670)	1375	450	Ohne Unter- u. Ober
63	416	do. do. do.	1580	329	Unterk., Theile d. Oberk. und Joch beine fehlen.
64	417	do. do. do.	1470	477	
65	418	do. do. do.	1510	506	Unterk. u. Theile d Oberk. fehlen.
66	419	do. do. do.	1390	490	do. do. do.
67	420	do. do. do.	1290	455	Unterk., Oberk., Gamenboine u. Pr pterygoid. fehlen

Lfd. Nummer	Katalog-Nummer	Fundort.	Capacität	Gewicht	Bemerkungen.
68	422	Sch. aus dem Münch'ner Kirchhof (1670) . .	1485	465	Unterk., Oberk., Jochbeine fehlen. Loch im Hint.-Hauptb.
69	430	Sch. aus der Münch'ner Frauenkirche . . .	1605	591	Ohne Unterkiefer.
70	431	do. do. do.	1440	551	„ „
71	433	Sch. b. Murnau ausgegrab.	1280	560	„ „
72	434	„ „ „	1330	397	Ohne Unterk. Loch im Hinterhauptbein.
73	436	„ „ „	1430	515	
74	438	„ „ „	1615	457,5	Unterk., Oberk., Jochbeine fehlen. Grosses Loch in den Orbitaldächern.
75	444	Sch. b. Nordendorf ausgegr.	1330	747	
76	445	„ „ „	1210	466	Ohne Unterkiefer.
77	447	„ „ „	1470	438	Ohne Unter- u. Oberkiefer. Grosses Loch an d. Schädelbasis.
78	484	Schädel von Feldafing .	1685	515	Atlas mit dem Hinterhauptbein verwachsen. Stirnnaht.
79	485	„ „ „ .	1460	625	
80	507	Naturforscher Spix aus dem Münchener Kirchhofe (45 Jahre alt) .	1335	867	
			1413,7	555,5	

Tabelle VII.

Schädel von Kindern.

Lfd. Nummer	Katalog-Nummer	Alter und Rasse	Capacität	Gewicht	Bemerkungen.
81	358	Embryo im 3. Monat	—	2,1	
82	359	„ „ 3.—4. „	27—30,0	2,0	
83	360	Foetus „ 4. „	35	3	
84	361	„ „ 5. „	75	14	
85	362	„ „ 5.—6. „	113	11	
86	363	„ „ 7. „	133	16	
87	364	„ „ 8. „	170	19	
88	365	Kinder, einige Tage oder Wochen alt (5 Tg. alt)	175	19	
89	366	do. do. do.	230	23	
90	367	do. do. do	250	36,5	
91	368	do. do. do.	295	40	
92	369	do. do. do.	300	49	
93	370	do. do. do.	575	72	Sehr ausgebildeter Schädel.
94	371	do. do. do.	580	70	Eine Nähnadel geht neben dem Proc. condyl. sinist. in die Schädelhöhle.
95	372	do. do. do.	585	68,5	
		Aeltere Kinder.			
96	373	Kind mit 4 Jahren . .	1095	161	
97	201	Coroadosknabe 6—7 J. a.	1000	212	
98	69	Kind a. Savoyen 6—7 „	1325	379	
99	374	Deutsches Kind 7 „	1145	262	
100	375	„ „ 7—8 „	1270	299	
101	376	„ „ 8 „	1135	292	
102	377	„ „ 9? „	1090	279	
103	378	„ Mädchen 9 „	1415	378	
104	379	Deutscher Knabe 10 „	1275	434	
105	73	Knabe a. Südtyrol 12 „	1540	533	
106	380	Deutscher Knabe 15 „	1325	462	

Tabelle VIII.

Verzeichniss der Schädel — von Deutschen insbesondere —

it Angabe des Schädelgewichtes, der Schädelcapacität und des Hirngewichtes, wo dasselbe bekannt ist.

Männer					
Laufende Nummer	Katalog-Nummer	Hirn-Gewicht	Schädel-Capacität	Schädel-Gewicht	Bemerkungen.
107	1	—	1545	839	
108	242	—	1700	753	Ohne Unterkiefer.
109	243	—	1594	750	,, ,,
110	244	—	1735	644	,, ,,
111	245	—	1500	666,5	,, ,,
112	246	—	1522	815	,, ,,
113	Ohne N.	—	1530	665	(108 — 112 mit phrenolog. Zeichnungen, 108 von Gall selbst gezeichnet).
114	248	—	1416	679	
115	249	—	1520	906,5	
116	250	—	1457	713,5	
117	251	—	1380	739,3	Vielleicht weiblich.
118	252	—	1360	535	,, ,, und Ohne Unterkiefer.
119	253	—	1443	839	Brachycephal.
120	254	—	1416	738	
121	255	—	1696	764	
122	256	—	1502	827	Ohne Unterkiefer.
123	257	—	1480	576,5	,, ,, Stirnnaht.
124	258	—	1587	535	
125	259	—	1450	840,5	Unreines, schmieriges Aussehen.
126	260	—	1465	673	
127	Ohne N.	—	1685	833	
128	285	—	1465	736	
129	286	—	1436	618	
130	287	—	1865	749	Ohne Unterkiefer.
131	288	—	1630	481,5	
132	289	1560	1793	601	Stirnnaht.

Laufende Nummer	Katalog-Nummer	Hirn-Gewicht	Schädel-Capacität	Schädel-Gewicht	Bemerkungen.
			Männer		
133	290	—	1265	786	Vielleicht ein Frauenschädel.
134	292	—	1490	556	(Thurmkopf) alle Zähne.
135	293	—	1494	659	Ohne Unterkiefer.
136	296	—	1608	650	
137	297	—	1520	685	
138	298	—	1625	728	Dolichoceph.
139	300	—	1450	595	
140	301	—	1794	600	Eigenthümlich vorspringende Hinterhauptschuppe.
141	302	—	1932	587	
142	303	—	1622	666	
143	303	—	1563	565	
144	305	—	1318	592	
145	306	—	1530	669	Stark verschobener Schädel.
146	307	—	1825	853	Abgeschliffene Zähne.
147	308	—	1630	668	Zwickelbein.
148	309	—	1636	737	
149	310	—	1433	671	Zwickelbein. Stirnnaht.
150	311	1665	1710	635	
151	312	1678	1790	922	
			Verbrecher und Verbrecherin		
152	313	1770	1900	657	
153	314	1404	1708	836	
154	315	1420	1804	728	Stirnnaht; an derselben eine Trepanöffnung.
155	316	1426	1900	859	
156	317	—	1500	677	
157	319	—	1376	693	
158	320	—	1490	536	Ohne Unterkiefer; Stirnnaht.
159	321	—	1490	735	
160	327	—	1655	785	Greis ohne Zähne.
		1550,4	1578,3	702,7	

Laufende Nummer	Katalog-Nummer	Hirn-Gewicht	Schädel-Capacität	Schädel-Gewicht	Bemerkungen.
Deutsche Verbrecher					
161	332	—	1727	802	
162	333	—	1475	574	Ohne Unterkiefer.
163	334	—	1560	583	
164	335	—	1730	633	
165	336	—	1450	402	
166	337	—	1300	416	Ohne Unterkiefer.
167	338	—	1405	778	
168	339	—	1575	812	Ein Stück vom Hinterhauptbein weggehauen.
169	340	1215	1395	717	
170	341	1180	1508	816,5	
171	342	1199	1562	695	
172	343	1333	1355	674	
173	344	1095	1250	668	Untere Eckzähne sehr stark.
174	345	1332	1487	904	
175	346	1431	1675	850	
176	349	1365	1475	688	
177	350	1370	1650	840	
178	352	—	1590	614	
179	353	1512	1690	899	
180	354	—	1615	713	
181	355	—	1395	483	
182	356	—	1330	613	
183	357	—	1345	553	
		1308,9	1501,9	644,9	
Verbrecherin					
184	351	1400	1495	1035	33 Jahre alt.
Frauen					
185	2	—	1275	579	
186	3	—	1250	522	
187	261	—	1344	556	

Frauen					
Laufende Nummer	Katalog-Nummer	Hirn-Gewicht	Schädel-Capacität	Schädel-Gewicht	Bemerkungen.
188	262	—	1295	600	
189	263	—	1375	596	
190	264	—	1423	616	Wüstes, grünliches Aussehen.
191	265	—	1145	665	
192	266	—	1317	578	
193	267	—	1475	439	
194	268	—	1326	589	
195	269	—	1390	321	Ohne Unterkiefer.
196	270	1543	1665	734	
197	271	1345	1235	587	
198	272	—	1287	676	
199	273	—	1300	599	
200	274	—	1612	538	
201	275	—	1518	499,5	Ohne Unterkiefer.
202	276	—	1457	573	„ „
203	277	—	1567	584	„ „
204	278	—	1248	589	„ „
205	279	—	1175	446	„ „
206	280	—	1640	786	
207	281	—	1462	764,5	
208	282	—	1656	847	
209	283	—	1532	714	
210	284	—	1515	846	
211	291	—	1482	523	
212	294	—	1197	517	Ohne Unterkiefer.
213	295	1300	1385	522	Brachycephal.
214	299	—	1370	577,5	Ohne Unterkiefer.
215	318	—	1277	530	„ „ Stirnnaht.
216	322	—	1248	885	Greisin; ohne Zähne, Schwund der orbita.
217	323	—	1300	325,5	Greisin; ohne Zähne, Kiefer-Schwund.

Laufende Nummer	Katalog-Nummer	Hirn-Gewicht	Schädel-Capacität	Schädel-Gewicht	Bemerkungen.
					Frauen
218	324	—	1364	543	Kieferschwund.
219	326	—	1155	662	Ohne Zähne. Schmieriger Schädel.
220	328	—	1303	408	Ohne Zähne.
221	329	—	1182	367	„ „
222	330	—	1115	513	„ „
223	331	—	1215	682	
		1396	1360,9	664,1	

Tabelle IX.

Verzeichniss der Schädel von Franzosen, Aegyptern und Turkos insbesondere

mit Angabe des Schädelgewichtes, der Schädelcapacität und des Hirngewichtes, wo dasselbe bekannt ist.

					Franzosen, meistens im Alter von 20—30 Jahren
224	13	—	1320	779	
225	14	—	1340	838	
226	15	—	1445	709	
227	16	—	1580	600	Stirnnaht.
228	17	—	1465	577	
229	18	—	1555	697	
230	19	1180	1295	564,5	
281	20	1387	1450	817	
232	21	1119	1200	605	
233	22	1148	1225	656	
234	23	1497	1595	710	
235	24	—	1485	800	
236	25	1349	1515	774	

Franzosen, meistens im Alter von 20 — 30 Jahren					
Laufende Nummer	Katalog-Nummer	Hirn-Gewicht	Schädel-Capacität	Schädel-Gewicht	Bemerkungen.
237	26	—	1575	628	
238	27	1463	1440	843	
239	28	1376?	1440	833	
240	29	1480	1520	645	
241	30	1627	1710	726	
242	31	1325	1445	628	
243	32	1443	1575	768	Sämmtliche Zähne.
244	33	1267	1365	633	
245	34	1493	1435	680	
246	35	1450	1510	758	.
247	36	1653?	1695	685	
248	37	1232	1375	584	Sehr flaches Schädeldach. Stirnnaht.
249	38	1531	1655	702	
250	39	1443	1512	640	
251	40	1426	1515	632	
252	41	1341	1450	644	
253	42	1231	1360	594	
254	43	1366	1421	585	
255	44	1365	1410	631	
256	45	1365	1452	752	
257	46	1382	1476	534	
258	47	1260	1365	639	
259	48	1422	1515	697	
260	49	1493	1666	847	
261	50	1275	1317	554	
262	51	1320	1476	728	
263	52	1220	1402	873	
264	53	1446	1535	760	
265	54	1283	1380	862	
266	55	1412	1515	677	
267	56	1369	1471	577	

Laufende Nummer	Katalog-Nummer	Hirn-Gewicht	Schädel-Capacität	Schädel-Gewicht	Bemerkungen.
Franzosen, meistens im Alter von 20 — 30 Jahren					
268	57	1368	1566	789	
269	58	1425	1585	654	
270	59	1371	1485	665	
271	60	1316	1455	649,5	
272	61	1410	1462	778	
273	62	1288	1386	534,5	
274	63	1585	1652	603	
275	64	1439	1500	514,5	
276	65	1374	1463	791	
277	66	1572	1648	625	Stirnnaht.
278	67	1303	1510	801	
279	68	1330	1432	548,5	
		1381,6	1474,9	681,7	
Aegypter					
280	92	—	1300	754	Unterkiefer fehlt.
281	93	—	1386	693,5	
282	94	—	1280	424	Unterk., Oberk., Jochbeine, Nasenbeine etc. fehlen.
283	95	—	1370	675	
284	97	—	1152	405	
285	98	—	1169	566	Unterkiefer fehlt.
286	99	—	1132	602	„ „
287	102	—	1220	514,5	Unterkiefer, Theile des Jochbeines und der Proc. condyl. fehlen.
288	103	—	1605	736	

Aegypter

Laufende Nummer	Katalog-Nummer	Hirn-Gewicht	Schädel-Capacität	Schädel-Gewicht	Bemerkungen.
289	105	—	1258	673	Unterk., Thränenbein, Siebbeinmuscheln etc. fehlen.
290	106	—	1170	529,5	Ohne Unterkiefer.
291	108	—	1535	537	„ „
292	109	—	1492	714	
293	110	—	1520	867	Fellah an Lepra gestorben.
294	111	—	1425	514	
295	112	—	1305	600	
296	113	—	1500	657	
297	114	—	1275	668	
298	115	—	1465	876	
299	116	—	1332	754,5	
300	117	—	1430	668	
301	118	—	1364	751	
		—	1372	644,5	

Turkos im Alter von 25 — 30 Jahren

302	129	—	1440	753	
303	130	—	1465	597	
304	131	1305	1422	722	
305	132	—	1536	746	
306	133	1341	1460	661,5	
307	134	—	1590	867	
308	135	1311	1436	751	
309	136	1363	1470	834	
310	137	1385	1337	752	
311	138	1381	1530	722	
		1347'7	1468,6	740,5	

Tabelle X.

Gewicht einzelner Schädel sowohl mit als ohne Unterkiefer und Adnexa.

Laufende Nummer	Katalog-Nummer	Schädel m. Unterkiefer etc.	Schädel ohne Unt.-kiefer etc.	Unterkiefer	Zug	Bemerkungen.
12	52	878	769	99,2	5,8	4 Gramm wiegt eine kleine am Schädel angehängte Bleiplatte. Im Unterk. fehlen 2 Mahlzähne; 3 Zähne cariös.
13	64	518,7	441	70	5,4	2,3 wiegt eine Bleiplatte.
14	81	507	426,6	75,4	5,0	4 Stockzähne des Unterk. stark cariös; 5 Zähne des Oberkief. fehlen.
15	109	719,8	637,9	76,1	5,8	Weisheitszähne im Durchbruch begriffen; 1 cariöser Zahn des Oberk.; 4 obere und 2 untere Schneidezähne abgebrochen.
16	159	971	861,6	113,9	5,5	Oberk. fehlen 8 Zähne; Unterk. 2 Schneide- und 1 Mahlzahn.
17	177	582,1	554,1	21,0	7,1	Am Oberk. fehlen 2 Schneidezähne, am Unterk. 4 Schneide-, 1 Eck- und 1 Mahlzahn.
18	180	914	792	115,9	6,1	Alle Zähne vorhanden bis auf 1 Mahlzahn; abgeschliff. Zähne.
19	211	690,5	570,7	113,3	6,5	Oben fehlen 9 Zähne, unten 4 Schneidezähne, 1 Eckzahn; Alveolen gut.
20	232	642	545,6	89,4	7	Sämmtliche Zähne gut; (3 Stockzähne oben verloren).
21	312	928	841,8	80	6	Oben fehlen 13, unten 5 Zähne; Alveolen schlecht.
		784	644	85		

Tabelle XI.

Wiederholte Messungen einzelner Schädel.

Laufd. Num.	Kat.-Num.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI. Messg.
22	52	1402	1408	1410	1410	1415	1405
23	64	1500	1510	1510	1505	1512	1508
24	81	1650	1650	1648	1645	1650	1645
25	109	1492	1480	1490	1487	1485	1485
26	159	1571	1560	1566	1562	1570	1565
27	177	1482	1470	1465	1473	1470	1475
28	180	1572	1575	1570	1565	1573	1570
29	211	1400	1403	1402	1404	1400	1398
30	232	1418	1418	1420	1420	1425	1420
31	312	1790	1787	1790	1792	1788	1790

Vergleichungs-Tabelle.

I. Schädelcapacität etc. nach den in der Münchener Anatomie geschehenen Messungen (Tabelle I).

Geschlecht	Capacität in Cubikcent.			Verhältniss für beide Geschlechter	Hirngewicht	Verhältniss für beide Geschlechter	Verhältniss der Schädelcapacität zum Hirngew.	Schädel-Gewicht	Verhältniss b. beiden Geschlechtern
	Maxim.	Minim.	Medium						
54 Männer	1932	1265	1578,3	100 : 85,6	1549	100 : 90,19	100 : 85,9	702,7	100 : 94,5
39 Frauen	1665	1115	1360,95		1397		100 : 96,6	664,1	
		Differenz:	217,4		152			38,6	

II. Zusammenstellung nach v. Bischoff.

12 Männer	1905	1260	1558	100 : 90,5	1388	100 : 99,4	100 : 88,9	—	—
6 Frauen	1735	1207	1410		1356		100 : 96,1	—	—
		Differenz:	148		30				

III. Zusammenstellung nach v. Bischoff — normale Schädel.

9 Mörder	1705	1260	1428	100 : 94,4	1280	96,3 : 100	100 : 86,4	—	—
3 Weiber	1547	1207	1349		1328		100 : 98,4	—	—
		Differenz:	79		48				

IV. Zusammenstellung nach Welcker.

Männer	1790	1220	1448	100 : 89,7	1389	100 : 89,9	100 : 95,9	—	—
Weiber	1550	1090	1300		1249		100 : 96,1	—	—
		Differenz:	148		140				

V. Zusammenstellung nach Huschke.

39 Männer	1800	1322	1534	100 : 81,4	1388 1446	100 : 89,6 85,5	100 : 90,48 94,26	721,6	100 : 84
17 Weiber	1465	1163 (946)	1265		1244 1226		100 : 98,34 96,91	606,3	
		Differenz:	269					115,3	

VI. Capacität nach Weisbach und Kopernicke (Zigeunerschädel).

Geschlecht	Capacität			Verhältn. beider Geschlechter
	Maxim.	Minim.	Medium	
Männer . .	—	—	1521,6	100 : 87,8
Weiber . .	1533,3	1150,3	1336,6	
		Differenz:	185	

Geschlecht	Capacität			Verhältn. beider Geschlechter
	Maxim.	Minim.	Medium	
Männer . .	1565	1230	1385	100 : 87,5
Weiber . .	1335	1100	1215	
		Differenz:	173	

VII. Capacität der Schädel nach Tiedemann.

(Die Unzen in Cubikcentimeter verwandelt; 1 Unze Hirse = 36 Gramm.

Männer	Zahl der Schädel	Capacität	Weiber	Zahl der Schädel	Capacität
Malaien	98	1310,76	Asiat. Kauk. . .	2	1116
Aechte Neger . .	54	1352,52	Malaien . . .	11	1211,04
Mongolen . . .	46	1382,04	Mongolen . . .	3	1224
Asiat. Kaukasier .	38	1401,12	Europäer . . .	20	1260
Amerikaner . . .	31	1408,68	Neger	12	1262,88
Afrik. Kaukasier .	7	1419,48	Amerikaner . .	4	1305
Europ. Kaukasier .	141	1471,68			

Nach Nro. VII berechnet Huschke folgende Capacitätsverhältnisse:

Rasse	Weib : Mann
Asiat. Kaukasier .	1 : 1,270
Europäerin . . .	1 : 1,168
Mongolen . . .	1 : 1,129
Malaien	1 : 1,082
Amerikaner . .	1 : 1,079
Neger	1 : 1,071

VIII. Schädelcapacität nach Morton.
(Die Unzen in Cubikcentimeter verwandelt.)

Rasse	Capacität		
	Maximum	Minimum	Medium
Kaukasische Rasse . . .	1787,6	1230	1427
Mongolische Rasse . . .	1525,2	1033,2	1361,2
Chinesen	—	—	1345
Eskimos	—	—	1410
Malaische Rasse	—	—	—
13 Malaien	1459,6	1049,6	1328
5 Polynesier . . .	—	—	1230
Australier	—	—	—
Amerikanische Rasse. . .	1640	984	1312
Alte Peruaner . . .	—	—	1361
Peruaner	—	—	1246
Mexikaner	—	—	1296
Barbar-Nationen . .	—	—	1345
Aethiopische Rasse . . .	1541,6	1066	1279,2
Neger	—	—	1361
Hottentotten . . .	—	—	1230

IX. Tabelle von Aitken Meigs,
(Die Unzen in Cubikcentimeter ausgedrückt.)

Rasse	Capacität		
	Maximum	Minimum	Medium
Kaukasier	1869	1148,6	1558
(Hindu	—	—	1339,8)
Mongolen	1672,8	1148	1426,8
Malaien	1770,8	1115,2	1394
Amerikaner	1705,6	1098,8	1316,9
Neger	1223,6	1197,2	1348,9
(Hottentotten . . .	—	—	1230)
(Australier	—	—	1234)

X. Tabelle von Vogt nach den Bestimmungen der Schädelcapacität von Broca, Welcker, Morton, Aitken Meigs; vermehrt durch Bestimmungen von Huschke.

Cimber . .	1592	Huschke	Kaukasier im Allgemeinen	1427	A. Meigs	Malaien . .	1328	Morton
Engländer . .	1572,9	A. Meigs	Pariser des 12. Jahrhunderts	1425	Broca	Bugginese . .	1324	Huschke
Chines . . .	1554	Huschke	Eskimos . .	1410	Morton	In Amerika geb. Neger .	1323,9	A. Meigs
Germanen im Allgemeinen .	1534,1	A. Meigs	Pariser des 12. bis 18 Jahrh.	1409,3	Broca	Amerikaner im Allgemeinen	1315,7	A. Meigs
Pariser . .	1517	Broca	Pariser . .	1403,1	Broca	Kosak . . .	1278	Huschke
Caraibe . .	1500	Huschke	Grönländer .	1380	Huschke	Hottentott .	1264	,,
Pariser . .	1484,2	Broca	Wilde Indianer	1376,7	A. Meigs	Bastardportug.	1254	,,
Angloamerik. .	1474,6	A. Meigs	In Afrika geb. Neger . .	1371,4	,,	Neugrieche .	1253	,,
Pariser des 19. Jahrhunderts	1461	Broca	Madurese . .	1366	Huschke	Peruaner . .	1246	Morton
Cambodja . .	1460	Huschke	Altperuaner .	1361	Morton	Peruaner . .	1233,7	A. Meigs
Bengalese . .	1453	,,	Neger im Allgemeinen .	1361	Morton	Hottentott .	1233,7	A. Meigs
Javanen . .	1450	,,	Neger im Allg.	1347,6	A. Meigs	Hottentott .	1230	Morton
Deutsche . .	1448	Welcker	Chinesen . .	1345	Morton	Polynesier .	1230	Morton
Javane . .	1442	Huschke	Grönländer .	1340	Welcker	Australier . .	1228,2	A. Meigs
Malaien . .	1430	Welcker	Mexikaner . .	1338,6	A. Meigs			

XI. Capacität von Weiberschädeln nach B. Davis, Tiedemann, Weisbach, Huschke.

Irländer . .	1414,8	B. Davis	Engländer .	1375	B. Davis	Javanen . .	1171,0	Tiedem.
Holländer . .	1406,9	,,	Chinesen . .	1355,1	,,	Malaien . .	1140	,,
Kauakas . .	1400,9	,,	Hindu . . .	1335,1	,,	Negerin . .	1127	Huschke
Marquesas .	1385,0	,,	Holländer . .	1205,5	Tiedem.	Slav. Weiber	1347,9	Weisbach
			Neger . . .	1189,1	,,			

XII. Verhältniss des weiblichen Schädels zum männlichen — dieser = 1000 gesetzt.

Neger . . .	984	Davis	Kauakas . .	906	Davis	Javanen . .	874	Tiedem.
Hindu . . .	944	,,	Slaven . .	903	Weisbach	Chinesen . .	870	Davis
Neger . . .	932	Tiedem.	Marquesas .	902	Davis	Deutsche . .	864	Tiedem.
Malaien . .	923	,,	Deutsche . .	897	Welcker	Engländer .	860	Davis
Holländer . .	919	,,	Holländer . .	883	Davis	Deutsche . .	856	Tabelle I.
Irländer . .	912	Davis	Deutsche . .	878	Weisbach	Deutsche . .	838	Huschke
			Alte Britten .	877	Davis			

Einiges über die Ergebnisse.

I. der Capacitätsbestimmung.

1. Die grösste Capacität zeigen — im Gegensatz zu den bereits anderorts gemachten Messungen — die Schädel der mongolischen Rasse. Dies hat seinen Grund hauptsächlich darin, dass bei der Feststellung der Durchschnittszahlen kein Geschlechtsunterschied gemacht wurde. Berechnet man bei den Kaukasiern die Capacität derjenigen Schädel, welche ohne Zweifel von Weibern stammen, für sich und alle übrigen als männliche, so erhält man für die *Männerschädel* ohne Berücksichtigung der Nationalität, d. h. durch Addition der Capacitäten sämmtlicher Schädel der ganzen Rasse und Division durch deren Zahl als Mittelwerth $\frac{292014}{196} = \mathbf{1489{,}86}$; und mit Berücksichtigung einzelner Völkerschaften, d. h. durch Addition der mittleren Capacitäten der Schädel der einzelnen Völkerschaften: $\frac{27261{,}717}{19} = \mathbf{1434{,}827}$.

In gleicher Weise für die *Frauenschädel*:

$\frac{60721}{45} = \mathbf{1349{,}1}$ und $\frac{6618{,}95}{5} = \mathbf{1323{,}79}$.

Aber trotzdem ist die Capacität der Mongolen beinahe so gross als die der Kaukasier bei der günstigsten Berechnung. Ein viel günstigeres Verhältniss würde sich für die europäischen Kaukasier ergeben, wenn man trennen würde zwischen in und ausser Europa wohnenden Kaukasiern. Eine grosse Capacität der Mongolenschädel fanden auch Tiedemann und Morton (die ersten, welche Messungen in grosser Ausdehnung unternahmen) und Andere.

Lässt man bei den Kaukasiern die Deutschen-, Franzosen-, Turkos- und Aegyptierschädel ausser Rechnung, so ergibt sich aus der Summe der Capacitäten der einzelnen Schädel ohne Berücksichtigung des Geschlechtes $\frac{52474}{37} = 1418{,}2$. Dabei blieben 205 Schädel der kaukasischen Rasse unberücksichtigt. Aus sämmtlichen Schädeln der kaukasischen Rasse erhält man als Mittelwerth für die Capacität $\frac{352789}{241} = 1461{,}8$. Die Schädel der Deutschen und Franzosen geben hier den Ausschlag.

Berechnet man aus den Mittelzahlen der einzelnen Völkerschaften mit Einschluss der Deutschen, Franzosen, Aegyptier und Turkos ohne Berücksichtigung des Geschlechtes eine Durchschnittszahl, so folgt $\frac{23086{,}85}{15} = 1442{,}93$. Dabei blieben 5 einzelne Schädel ausser Rechnung.

2. Ist es schon bei der kaukasischen Rasse schwierig, eine genaue Trennung der Schädel der beiden Geschlechter zu machen, so ist dies bei den übrigen Rassen noch viel misslicher.

Denn erstens sind bei diesen wenige Schädel als weibliche bezeichnet, z. B. von den Amerikanern gar keiner, von den Aethiopiern ein einziger; zweitens haben bei diesen Rassen die weiblichen Schädel (der Münchener anatom. Sammlung) im Verhältniss zum männlichen sehr grosse Capacität — so haben die Esthin und Lettin, ferner die Javanesinen grössere Capacität des Schädels als dies bei den Männern desselben Volkes der Fall ist, was wohl nicht als Regel sondern als Ausnahme bezeichnet werden dürfte[1]); drittens vermuthe ich, dass wohl mehr weibliche Schädel dieser vier Rassen vorhanden, denn als solche bezeichnet

[1]) Huschke sagt über die Geschlechtseigenthümlichkeit der Schädelcapacität, dass in dem Verhältniss als die Vollkommenheit der Rasse zunimmt, auch der Abstand der Geschlechter in Bezug auf Inhalt der Schädelhöhle steigt, so dass der Europäer weit mehr die Europäerin als der Neger die Negerin überragt. Dasselbe wird auch von anderen Autoren zugegeben. Somit wird bei den übrigen Rassen eine Vernachlässigung der Geschlechtstrennung kein grosser Fehler sein.

sind. Wie schwierig aber eine Ausscheidung ist, trotz der vielen angegebenen charakteristischen Merkmale, weiss jeder, der sich damit beschäftigt hat. Ich unterliess daher eine solche Trennung, indem ich lieber den Tadel, etwas Wünschenswerthes übergangen, als den Vorwurf, eine falsche Anschauung gegeben zu haben, auf mich kommen lasse.

Für die *Mongolen* ergibt sich aus Tab. II eine mittlere Capacität von $\frac{25284}{17} = 1487{,}3$ aus der Summe aller einzelnen Schädel, oder wenn man auf die Völker Rücksicht nimmt $\frac{5955}{4} = 1488{,}7$, wobei aber fünf einzelne Schädel ausgeschlossen blieben.

Für die *Aethiopier* folgt aus Tabelle III als mittlere Capacität: $\frac{20876}{16} = 1304{,}7$ und $\frac{2587{,}41}{2} = 1293{,}7$, wenn man auf gleiche Weise verfährt wie vorher. Ebenso folgt für die *Amerikaner* $\frac{14220}{10} = 1422$ und $\frac{2880}{2} = 1440$; für die *Malayen* $\frac{27437}{19} = 1444$ und $\frac{7259{,}2}{5} = 1451{,}84$.

Bei der letzten Zahl wurden 1 Aethiopier-, 5 Amerikaner- und 1 Malayen-Schädel nicht in Rechnung gezogen.[1])

---

[1]) Will man, soweit es möglich ist, auch bei diesen Rassen eine Trennung in beide Geschlechter vornehmen, so folgt:

	Schädelzahl.	Männer.	Frauen.
Mongolen . .	13 : 4	1500,54—1461,12	1449,25—1434,83
Malayen . . .	9 : 2	1418 —1428,2	1465
(Aethiopier .	16 : 1	1322,12–1377,35	1075).

Will man darnach auch das Verhältniss des Schädelinnenraumes der Weiber zu dem der Männer, so hat man:

(Aethiopier . . . . . 1 : 1,229; aber es ist nur 1 weibliches Exemplar vorhanden.)

Deutsche . . . . . 1 : 1,116
Kaukasier . . . . . 1 : 1,1042
Mongolen . . . . . 1 : 1,0269
Malayen . . . . . 1 : 0,968

3. Von den einzelnen Völkerschaften will ich nur der auf Tabelle VIII und IX besonders verzeichneten Schädel der Deutschen, Franzosen, Turkos und Aegyptier Erwähnung thun:

Es ergibt sich für die 54 deutschen Männer eine

mittlere Capacität von $\frac{85230}{54} = \mathbf{1578{,}33}$;

für die 39 deutschen Frauen: $\frac{53077}{39} = \mathbf{1360{,}95}$;

für die Verbrecher: $\frac{34544}{23} = \mathbf{1501{,}95}$;

für die Franzosen: $\frac{82592}{56} = \mathbf{1474{,}857}$;

für die Turkos: $\frac{14686}{10} = \mathbf{1468{,}6}$;

für die Aegyptier: $\frac{30186}{22} = \mathbf{1372}$.

Setzt man nun die Capacität der Deutschen = 100 und bezieht man darauf die übrigen Capacitätsergebnisse, so folgt:

Die Capacität der deutschen Männer verhält sich zu der der

Franzosen	wie 100 : 93,4
Turkos	„ 100 : 93
Aegyptier	„ 100 : 86,9
Deutschen Frauen	„ 100 : 85,6.

4. Uebersichtliche Zusammenstellung der Ergebnisse der Capacitätsbestimmungen.

Mongolen im Allgemeinen	**1487,3** —1488,7
Kaukasier im Allgemeinen	**1461,8** —1442,9
Deutsche Männer	1578,33
Verbrecher	1501,95
Kaukasische Männer im Allgem. .	1489,86 - 1434,827
Franzosen	1474,85
Turkos	1468,6
Kaukasier mit Ausnahme der Deutschen, Franzosen, Turkos und Aegyptier	1418,2

Agyptier	1372	
Deutsche Frauen	1360,95	
Kaukasische Frauen im Allgem. .	1349,1	—1323,79
Malayen im Allgemeinen	1444	—1451,84
Amerikaner im Allgemeinen . . .	1422	—1440
Aethiopier[1]) im Allgemeinen. . .	1304,7	—1393,7

Diese Ergebnisse stimmen am meisten mit Morton's Tabelle überein (s. Vergleichungstabelle).

5. Aus dieser Zusammenstellung wird ferner ersichtlich, dass die Schädel der Mongolen zwar kleinere Capacität besitzen als die Deutschen, aber grössere als die Franzosen. Hängt nun die Grösse des Schädelinnenraumes mittelbar mit der Intelligenz zusammen, so brauchten sich die Deutschen der von den Franzosen (Quatrefages) behaupteten Stammverwandtschaft mit den für mongoloid erklärten Finnen und Lappen um so weniger zu schämen, als es Thatsache ist, dass diese Völker auf einer keineswegs geistig niederen Stufe stehen. Ja Virchow nennt die Finnen geradezu das liebenswürdigste, intelligenteste, der Entwicklung am meisten erschlossene Volk, und er ist von der Anmuth ihrer Sprache entzückt.

6. Die Mittelzahl für die Capacität der ausgegrabenen Schädel (Tab. VI) ist von geringem Werthe, da an vielen Schädeln grössere oder geringere Defekte vorhanden sind, wobei ein genaues Füllen nicht möglich ist; ferner ist nur bei ganz wenigen die Zeit bekannt, aus welcher die Schädel stammen, und das Geschlecht.

Es würde sich aber gerade darum handeln, ob hinsichtlich der Capacität desselben Volkes zwischen der früheren und jetzt existirenden Generation eine Veränderung eingetreten ist — und wie sich die Capacitäten beider Geschlechter früher zu einander verhalten haben.

---

[1]) Wo zwei Werthe angegeben sind, ist der erste aus der Summe der Schädel dividirt durch deren Zahl hergestellt, ohne Rücksicht auf die einzelnen Völkerschaften; bei den letzteren wurden die einzelnen Völkerschaften berücksichtigt.

7. Die Capacität der Kinder (Fœtus) -Schädel (Tab. VII) steigt ziemlich regelmässig an im Verhältniss zum Alter und zum Wachsthum des Körpers überhaupt; am meisten nimmt sie zu vom 4.—5. und vom 5.—6. Schwangerschaftsmonat. Sie beträgt beim Neugebornen etwa 170—200 Ccm. am trockenen Schädel, der natürlich durch Schrumpfung der Fontanellen und der die Nähte vertretenden Haut viel kleiner ist als der frische.

II. Wägungen.

1. Verfolgt man hier den ähnlichen Gang, von Tabelle zu Tabelle, wie bei den Ergebnissen der Capacitätsbestimmung, so findet man von Tabelle I—V:

Das grösste Schädelgewicht zeigen die Schädel

der Malayen mit $\frac{14008,5}{19} = 737,5$ oder $\frac{3738,45}{5} = 747,4$ Gramm,

der Kaukasier wiegen im Mittel $\left(\frac{25401}{37} = 686,5\right)$ od. $\frac{10274.65}{16} = 642,2$ „

der Mongolen mit $\frac{11578,5}{17} = 681,1$ oder $\frac{2603}{4} = 650,8$ „

der Amerikaner mit $\frac{679,6}{10} = 679,6$ oder $\frac{1243,3}{2} = 621,6$ „

der Aethiopier mit $\frac{10057}{16} = 628,5$ oder $\frac{1289,37}{2} = 644,7$ „

Werden bei den Kaukasiern zur Berechnung der ersten Zahl auch die Schädelgewichte der Deutschen, Franzosen, Aegypter und Turkos berücksichtigt, so ergibt sich $\frac{153759,5}{241} = \mathbf{679,2}$. Wenn hier auch die letztgenannten Völkerschaften den Ausschlag geben, so muss consequenterweise bei der Vergleichung mit den übrigen Rassen doch diese Zahl benützt werden. Darnach würden die Kaukasier hinsichtlich ihres Schädelgewichtes hinter die Amerikaner zu stehen kommen.

2. Wie bei den Schlussfolgerungen aus der Capacitätsbestimmung ziehe ich auch hier von den einzelnen Völkerschaften nur die auf Tabelle VIII und IX speziell berücksichtigten

Völkerschaften in Betracht. Es ergaben sich für dieselben folgende Schädelgewichte:

Deutsche Männer	$\frac{37447,5}{54}$	= **702,73**
Deutsche Frauen	$\frac{25901}{39}$	= **664,1**
Verbrecher	$\frac{14927}{23}$	= **644,9**
(Verbrecherin	—	= 1035)
Franzosen	$\frac{38478,5}{56}$	= **681,75**
Aegypter	$\frac{14179}{22}$	= **644,5**
Turkos	$\frac{7405,5}{10}$	= **740,5**

Ergänzt man der grösseren Genauigkeit wegen das Gewicht des häufig fehlenden Unterkiefers durch Addition von 85 Gramm für jeden Unterkiefer (d. i. der Mittelwerth von 10 gewogenen Unterkiefern Tab. X) und versucht man zugleich eine Trennung der beiden Geschlechter, so bekommt man, wenn man nach der Schwere der Männerschädel ordnet, folgende Zusammenstellung:

Rasse resp. Volk. etc.	Gewicht der Männerschädel.					Gewicht der Frauenschädel.					Der Männerschädel schwerer als der weibliche.
	Zahl der Schädel.	Ergänzung für fehlende Unterkiefer.	Gewichtssumme ohne Ergänzung.	Gewichtssumme mit Ergänzung.	Resultat.	Zahl der Schädel.	Ergänzung für fehlende Unterkiefer.	Gewichtssumme ohne Ergänzung.	Gewichtssumme mit Ergänzung.	Resultat.	
Malayen	17	—	12536,5	—	737,4	2	—	1472	—	736	1,4
Mongolen	13	425	8879,5	93045	715,7	4	—	2699,5	—	674,9	40,8
Amerikaner . .	10	255	6796	7051	705,1	—	—	—	—	—	—
Aethiopier . . .	15	255	10047	10302	686,8	1	—	609,5	—	609,5	77,3
Kaukasier. . . .	196	2210	132658,5	134868,5	683	45	765	29858,5	30623,5	680,5	2,5
Turkos	10	—	7405,5	—	740,5	—	—	—	—	—	—
Deutsche . . .	54	935	37947,5	38882,5	720	39	765	25901	26666	683,7	36,3
Aegypter . . .	22	680	14179	14859	675	—	—	—	—	—	—
Franzosen . .	56	—	384785	—	681,75	—	—	—	—	—	—
Verbrecher . .	23	170	14927	15097	656,4	(1	—	1035	—	1035)	—

Die bedeutendste Abweichung von der vorhergehenden Darstellung besteht hier, ausserdem, dass die meisten Durchschnittsgewichte grösser erschienen, hauptsächlich darin, dass die Kaukasier männlichen Geschlechtes das geringste Schädelgewicht besitzen, während sie oben die zweite resp. vierte Stelle unter den fünf Rassen einnehmen.

3. Aus vorstehender Zusammenstellung geht hervor, dass bei allen Rassen das durchschnittliche Gewicht der Frauenschädel geringer ist als das der Männerschädel derselben Rasse. Das Gleiche wird, denke ich, auch bei den einzelnen Völkern der Fall sein. (Der abnorm schwere Schädel der Verbrecherin Nr. 351 kann zwar nicht berücksichtigt werden.)

Dass die Schädel der Javanesinen sämmtliche Männerschädel ihres Stammes übertreffen, dass ferner die Bewohnerin von Dorah grösseres Schädelgewicht hat als das mittlere Schädelgewicht sämmtlicher Australneger, dass endlich der Schädel einer Türkin nur $^1/_2$ Gramm geringer ist als der schwerste männliche Türkenschädel, halte ich ebenso für Ausnahmsfälle, als wenn ein Mannesschädel unter dem mittleren Gewichte der Weiberschädel steht. Es sind eben die individuellen Schwankungen sehr gross und gerade diese Schwankungen sind es, welche sowohl innerhalb derselben Rasse als innerhalb desselben Geschlechtes die Herstellung von Mittelzahlen sehr bedenklich machen. Was in Bezug darauf ausserdem schon bei Ergebnissen der Capacitätsbestimmung gesagt wurde, nämlich von verschieden grosser Anzahl der Schädel, nicht mit Sicherheit durchgeführter Trennung in die beiden Geschlechter, gilt auch für die Gewichtsbestimmung.

Ich habe zwar auch bei der Gewichtsbestimmung eine solche Trennung versucht, allein ich lege keinen Werth darauf aus den angegebenen Gründen. Nach voranstehender Zusammenstellung verhält sich der Weiberschädel zum Männerschädel

bei	den	Aethiopiern	wie 1 : 1,12
„	„	Deutschen	„ 1 : 1,083
„	„	Mongolen	„ 1 : 1,06
„	„	Kaukasiern im Allg.	„ 1 : 1,004
„	„	Malayen	„ 1 : 1,002

4. Die ausgegrabenen Schädel zeigen meistens grössere oder geringere Defekte oder sie sind unrein oder verwittert, denn sie stammen aus verschiedenen Zeiten. Aus all diesen Gründen ist die Herstellung einer Mittelzahl illusorisch; ist ja schon das Gewicht der einzelnen Schädel meist zweifelhaft.

5. Das Schädelgewicht der kleinen Kinder nimmt bei der in der anatomischen Anstalt befindlichen Anzahl nicht in solcher Regelmässigkeit zu als die Capacität. So wiegt ein fötaler Schädel aus dem 3. Monat 2,0; aus dem 4. Monat 3,0; aus dem 5. Monat 14,0; aus dem 6. Monat 11,0 Gramm. Der trockene Schädel eines ausgetragenen Kindes wiegt circa 20 Gramm und darüber. Von der Geburt an nimmt der Schädel ziemlich regelmässig an Gewicht zu. Siehe Tab. VII.

6. Wägungen des Schädels wurden bisher wenig bekannt gemacht. Eine Angabe über Gewichtsverhältnisse des Schädels beider Geschlechter von Prof. Dr. Rüdinger[1]) in dessen topographischer Anatomie bezieht sich nicht auf die Gewichte sämmtlicher Schädel der Anstalt, sondern nur auf eine geringe Zahl von Wägungen, welche für Männer 740—832; für Weiber 575—665 Gramm ergeben. Vergleicht man die beiden ersten Zahlen mit einander, so findet man eine Differenz von 165, aus beiden letzten von 167 Gramm. Der Grund, warum diese Differenzen grösser erscheinen als diejenige, welche meine Wägungen ergeben, ist sowohl darin zu suchen, dass Herrn Professor Dr. Rüdinger's Angaben aus Schädeln mittleren Lebensalters entspringen, während bei meinen Wägungen das Alter ausser Acht gelassen wurde; als auch darin, dass hier die Differenzen aus den äussersten Grenzwerthen aber nicht aus den mittleren Gewichten entnommen sind.

Eine grössere Anzahl von Schädelwägungen wurde von Huschke vorgenommen. Er findet von (39 deutschen) Männern ein mittleres Schädelgewicht von 721,6 Gramm; von (17) Frauen 606,3 Gramm; daraus ergibt sich für beide Geschlechter eine

[1]) Rüdinger. — Topographisch-chirurgische Anatomie des Menschen — Stuttgart 1874.

Differenz von 115,3, und es verhält sich der männliche Schädel zum weiblichen wie 100 : 84. Nach meinen Wägungen ergibt sich für die Männer (Bayern) 702,7, für die Frauen 664,1; somit eine Differenz von nur 38,6 Gramm. Es verhält sich darnach der Männerschädel zum Weiberschädel wie 100 : 94,5. Ergänze ich für jeden fehlenden Unterkiefer 85 Gramm, so erhalte ich bei den Männern 720 Gramm als Mittelzahl, bei den Frauen 683,7 Gramm als Mittelzahl.

Daraus ergibt sich als Differenz 36,3 Gramm und es verhält sich darnach das Gewicht des Mannesschädels zu dem des Frauenschädels wie 100 : 94,9 — also dem obigen Verhältniss ganz nahe stehend — (s. Vergleichungstabelle).

III. Verhältniss der Schädelcapacität zum Schädelgewicht.

Geht man die Tabellen nacheinander durch, die Schädelcapacität mit dem Schädelgewicht vergleichend, so springen sofort die individuellen Schwankungen des Verhältnisses in's Auge. So gibt der Schädelinnenraum zum Schädelgewicht folgende Verhältnisse, nach der Grösse der Verhältnisszahl zusammengestellt:

Bei	Schädel	Nr.	19—1495	: 1035	= 1,45	: 1
„	„	„	42—1442	: 927	= 1,56	: 1
„	„	„	26—1571	: 965	= 1,62	: 1
„	„	„	191—1145	: 665	= 1,72	: 1
„	„	„	2—1735	: 990	= 1,75	: 1
„	„	„	173—1250	: 668	= 1,87	: 1
„	„	„	15—1380	: 700	= 1,97	: 1
„	„	„	121—1696	: 764	= 2,22	: 1
„	„	„	4—1500	: 548	= 2,73	: 1
„	„	„	141—1932	: 587	= 3,29	: 1
„	„	„	131—1630	: 483	= 1,83	: 1

Vergleicht man nun von den verschiedenen Rassen den Schädelinnenraum mit dem Schädelgewicht, u. z. in zweierlei

Art, das einemal ohne Berücksichtigung der Völkerschaften, das anderemal mit Berücksichtigung derselben[1]), so folgt:

I.		II.	
Mongolen	1487,3 : 681,1 = 2,183 : 1	Kaukasier	1492,9 : 642,2 = 2,324 : 1
Kaukasier	1461,8 : 679,2 = 2,152 : 1	Amerikaner	1440,0 : 621,6 = 2,316 : 1
	(1418,2 : 686,5 = 2,065 : 1)		
Amerikaner	1422,0 : 679,6 = 2,092 : 1	Mongolen	1488,7 : 650,8 = 2,285 : 1
Aethiopier	1304,7 : 628,5 = 2,075 : 1	Aethiopier	1393,7 : 644,7 = 2,006 : 1
Malayen	1444,0 : 737,5 = 1,971 : 1	Malayen	1451,84 : 747,4 = 1,942 : 1
	Verbrecher	1501,85 : 656,4 = 2,303 : 1	
	Deutsche Männer	1578,33 : 720,0 = 2,192 : 1	
	Franzosen	1474,85 : 681,75 = 2,163 : 1	
	Deutsche Frauen	1360,95 : 683,7 = 1,991 : 1	
	Turkos	1468,5 : 740,5 = 1,983 : 1	

Es sind hier die Schwankungen der Verhältnisszahl nicht so gross als bei einzelnen Individuen. Die Deutschen Männer kommen so bei I. vor, bei II. hinter die Mongolen zu stehen; die Franzosen, der Verhältnisszahl nach unter den Deutschen stehend, kommen bei I. und II. nach den Mongolen; die Deutschen Frauen stehen in beiden Fällen zwischen den Aethiopiern und Malayen; ebenso die Turkos. Nach Prozenten ergeben sich folgende Verhältnisse zwischen Schädelcapacität und Gewicht:

für die Malayen	100 : 51	für die Turkos	100 : 44,5
Aethiopier	100 : 48,1	Deutsche Frauen	100 : 48,7
Amerikaner	100 : 47,7	Franzosen	100 : 46,2
Kaukasier	100 : 46,4	Deutschen Männer	100 : 44,5
Mongolen	100 : 45,1		

IV. Verhältniss der Schädelcapacität zum Hirngewichte.

Unter den Schädeln der münchener anatomischen Sammlung sind mir Gehirngewichte nur von 20 Deutschen, 48 Franzosen, 6 Turkos bekannt. Von den Deutschen vertheilt sich

[1]) Bei diesen Zahlen blieben die Deutschen, Franzosen, Aegypter und Turkos ausser Rechnung.

genannte Summe auf 10 Verbrecher, 6 Männer, 3 Frauen, 1 Verbrecherin.

Bei diesen verhält sich der mittlere Schädelinnenraum zum Hirngewicht, nach der Verhältnisszahl geordnet:

	Ccm. : gr.	
1. Deutsche Frauen	1428,3 : 1396	= 100 : 97,7
2. Deutsche Frauen und Verbrecherin	**1445 : 1397**	**= 100 : 96,6**
3. Franzosen	1475,5 : 1381,6	= 100 : 93.6
4. Turkos	1442,5 : 1347,7	= 100 : 93,4
5. Deutsche Verbrecher	1504,7 : 1303,2	= 100 : 86,6
6. Deutsche Männer und Verbrecher	**1802 : 1549**	**= 100 : 85,9**

Es möge mir gestattet sein, diese Verhältnisse in Vergleich zu bringen mit denjenigen, welche Herr Obermedicinalrath von Bischoff für 12 deutsche Männer und 6 Weiberschädel und Gehirne findet:

	Ccm. : gr.	
Männer	1558 : 1386	= 100 : 88,9
Frauen	1410 : 1356	= 100 : 96,1

Nach einer anderen Berechnung findet Herr Professor von Bischoff (von 9 Mördern und 3 Frauen):

	Ccm. : gr.	
Männer	1428 : 1280	= 100 : 86,1
Frauen	1349 : 1328	= 100 : 98,4

Die von Herrn Obermedicinalrath von Bischoff gefundenen Verhältnisszahlen stehen den meinigen ganz nahe; viel weniger die von Herrn Professor Welcker angegebenen. Welcker findet:

	Ccm. : gr.	
Deutsche Männer	1448 : 1389	= 100 : 95,9
Deutsche Frauen	1300 : 1249	= 100 : 96,1

Herr Obermedicinalrath Professor von Bischoff hat, um die Welker'sche Angabe, dass der Horizontalumfang des Schädels zu dem Schädelinnenraum in einem constanten Verhältniss stehe, zu prüfen, 100 Männer- und 50 Frauengehirne gewogen und das Resultat veröffentlicht. Aus diesen Wägungen berechnet

sich für die Männer ein Mittelgewicht von 1397 Gramm; für die Frauen von 1249 Gramm.

Diese Gewichte, welche wohl sämmtlich von Gehirnen Deutscher gewonnen wurden, möchte ich nun in Verbindung bringen mit den Resultaten der Capacitätsbestimmungen, die ich an 54 deutschen Männer- und 39 deutschen Frauenschädeln vorgenommen habe.

Ich erhielt (Tab. VIII) für die Männer eine mittlere Capacität von 1578 Ccm.; für die Weiber von 1360 Ccm.

Die Zusammenstellung ergiebt folgende Verhältnisse:

	Ccm.	gr.		
Männer	1578	1397	=	100 : 88,5
Weiber	1360	1249	=	100 : 91,7

Die hier für die Männer gewonnene Verhältnisszahl (88,5) kommt gleichen Verhältnisszahlen (88,9 u. 86,1) von Herrn Professor von Bischoff berechnet, ziemlich nahe; ist aber grösser als die oben von mir angegebene (858) und bedeutend kleiner als die von Professor Welcker erhaltene (95,9).

Die auf diese Weise für die Weiber erhaltene Verhältnisszahl zwischen Schädelinnenraum und Hirngewicht ist kleiner als alle übrigen auf gleiche Weise für die deutschen Frauen berechneten Verhältnisszahlen.

Ich kann diese Abhandlung nicht aus meinen Händen lassen, bevor ich nicht dem Herrn Obermedicinalrath Professor Dr. von Bischoff für die bereitwillige Ueberlassung des bezüglichen Materials, der nöthigen Instrumente. und Schriftstücke meinen Dank ausgesprochen habe. Zu grossem Danke aber bin ich dem Herrn Professor Dr. Rüdinger für die Zudienststellung der einschlägigen anthropologischen und anatomischen Literatur, für vielfachen, liebenswürdigen Beistand und Rath verpflichtet; desgleichen Herrn Professor Dr. Ranke für Aufklärungen hinsichtlich der Literatur und tabellarischen Anordnung.

Druck von E. Mühlthaler in München.